

CLIPPEDIMAGE= JP411038692A

PAT-NO: JP411038692A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11038692 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 12, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MISHINA, KENICHI

MITSUMIZO, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

FUJI XEROX CO LTD

N/A

APPL-NO: JP09194428

APPL-DATE: July 18, 1997

INT-CL (IPC): G03G015/00;G03G015/16 ;G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device easily, efficiently and stably forming an image on the both surfaces of a recording sheet without changing the polarity of a toner on a photoreceptor and causing the difference of an image quality between the both surfaces of the recording sheet as an image forming device forming the image on the both surfaces of the recording sheet by respectively transferring each of toner images on the both surfaces of the recording sheet carried without inverting the front and the back surfaces of the sheet.

SOLUTION: First and second toner images are respectively formed on first and second photosensitive drums 1 and 2 by using an identical-polarity toner. Then, a recording sheet P transferring the first toner image on one surface is carried to a second transfer position by a transfer belt 3 carrying the sheet P in the state so that the first toner image is brought into contact with the surfaces of the belt. Further, after the second toner image is transferred on the other surface of the sheet P, the first toner image existing between the sheet P and the belt 3 is drawn to the sheet P side by the action of a transfer correcti n means 7, that means, the action of a discharge corotron 8 and a retransfer corotron 9.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

DERWENT-ACC-NO: 1999-194736

DERWENT-WEEK: 199917

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electrophotographic image forming apparatus e.g. copier, printer for double-sided image forming to recording sheet - has transfer correction units which form transfer electric field to draw first toner image near recording sheet side after transcriptions of first and second toner images to recording sheet are completed

PATENT-ASSIGNEE: FUJI XEROX CO LTD[XERF]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0194428 (July 18, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11038692 A	February 12, 1999	N/A	007	G03G 015/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11038692A	N/A	1997JP-0194428	July 18, 1997

INT-CL (IPC): G03G015/00; G03G015/16 ; G03G021/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11038692A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - Transfer correction units (7) form a transfer electric field which draws a first toner image (T1) near a recording sheet side between the recording sheet (P) and a transfer belt (3) after the transcriptions of the first toner image and second toner image (T2) by first transfer roller thorons (4,5) and a second transfer roller thoron (6), respectively, to the recording sheet are completed.

USE - For double-sided image forming to recording sheet.

ADVANTAGE - Forms double-sided image without image quality difference by respectively transferring each toner image to both sides of recording sheet without inverting front and back surfaces of recording sheet. Prevents generation of latent image ghost or toner expulsion when the sensitivity of a photoreceptor is reduced by corona electrification. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a schematic diagram showing the principal unit of the image forming apparatus. (3) Transfer belt; (4,5) First transfer roller thorons; (6) Second transfer roller thoron; (7) Transfer correction unit; (7) Transfer correction units; (P) Recording sheet; (T1) First toner image; (T2) Second toner image.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS:

**ELECTROPH TOGRAPHIC IMAGE FORMING APPARATUS C PY PRINT DOUBLE SIDE
IMAGE**

**FORMING RECORD SHEET TRANSFER CORRECT UNIT FORM TRANSFER ELECTRIC
FIELD DRAW**

**FIRST TONER IMAGE RECORD SHEET SIDE AFTER FIRST SECOND TONER IMAGE
RECORD SHEET
COMPLETE**

DERWENT-CLASS: P84 S06 T04

EPI-CODES: S06-A05; S06-A12A; T04-G04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-143006

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-38692

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月12日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	F I
G 0 3 G 15/00	1 0 6	G 0 3 G 15/00 1 0 6
15/16		15/16
21/00	3 8 4	21/00 3 8 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-194428

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月18日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 三品 憲一

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

(72) 発明者 三浦 賢

神奈川県海老名市本郷2274番地、富士ゼロックス株式会社内

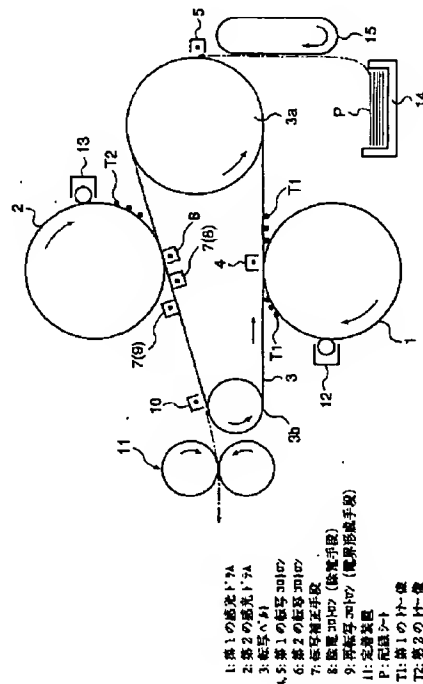
(74) 代理人 弁理士 中村 智廣 (外3名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 シート表裏面が反転されことなく搬送される記録シートの両面に各トナー像をそれぞれ転写することにより両面画像を形成し得る画像形成装置として、感光体上でのトナー極性の切り換えを行うことなく、記録シートの両面間において画質差のない両面画像を容易にかつ効率よく安定して形成することができる装置を提供する。

【解決手段】 同一の極性のトナーを用いて第1の感光ドラム1と第2の感光ドラム2上で第1のトナー像と第2のトナー像をそれぞれ形成するようにし、また、第1のトナー像を一方の面に転写した記録シートPを第1のトナー像がベルト面に接するような状態で搬送する転写ベルト3により第2の転写位置まで搬送し、さらに、その記録シートPの他方の面に第2のトナー像を転写した後、記録シートPと転写ベルト3の間にある第1のトナー像を、転写補正手段7即ち除電コロトロン8と再転写コロトロン9の作用により記録シートP側に引き寄せするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のトナー像が形成される第1の感光体と、

この第1の感光体上のトナー像を記録シート的一方の面に静電的に転写する第1の転写手段と、

この第1の転写手段による転写が終了した後の記録シートを、転写された第1のトナー像がベルト面に接するような状態で搬送するベルト方式のシート搬送手段と、

このシート搬送手段のベルト面に接した状態で配設され、第1のトナー像の形成に使用されるトナーと同一の極性のトナーを用いて第2のトナー像が形成される第2の感光体と、

この第2の感光体上のトナー像を前記シート搬送手段により搬送される記録シートの他方の面に静電的に転写する第2の転写手段と、

この第2の転写手段による転写が終了した後に、記録シートと前記シート搬送手段のベルトとの間にある第1のトナー像が記録シート側に引き寄せられる転写電界を形成する転写補正手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記転写補正手段が、第1トナー像の極性と同一の極性で前記シート搬送手段のベルトを除電する除電手段と、この除電手段による除電後に第1トナー像の極性と反対の極性でそのトナー像を記録シート側に引き寄せる転写電界を形成する電界形成手段とで構成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を利用した複写機、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、シート表裏面を反転させることなく搬送される記録シートの両面に各トナー像をそれぞれ転写することにより両面画像を形成することが可能な画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の両面画像を形成することが可能な画像形成装置は、一般に、感光体上に形成する第1のトナー像を記録シート的一方の面に転写・定着した後、その記録シートを反転させて前記感光体の転写部に再給送し、次いで、その感光体上に形成する第2のトナー像を記録シートの他方の面に転写・定着して両面画像を形成する方式を採用している。

【0003】しかし、この方式の場合には、トナー像の転写及び定着を2度行わなければならないため、記録シート1枚当たりの生産性（画像形成効率）が片面の画像形成時に比べてほぼ半減してしまうこと、1度目の定着時に記録シートにヒートカールが生じ、このカールが起因して2度目の転写・定着時に転写不良や記録シートの搬送不良が発生しやすいこと、記録シートを反転させて

再給送するための搬送路を装置内に配設しなければならないこと、その反転・再給紙の際に動作騒音が発生しやすいこと等の種々の問題がある。

【0004】そこで、このような問題を解決するため特開平3-253881号公報には、新たな両面画像形成方式を採用した画像形成装置が提案されている。この画像形成装置は、図4に示すように、1つの感光体101と中間転写体102を備え、その感光体101上で形成する第1のトナー像T1を中間転写体102に静電転写器103の作用により転写させた後、そのトナー像T1が中間転写体102の回転により再度感光体101の転写器103と対向する転写部に再来するまでの間にタイミングをあわせて、感光体101上に第2のトナー像T2を形成するとともにその第2のトナー像T2の極性を逆極性帯電手段104により第1のトナー像T1と反対の極性に切り換え、次いで、感光体101と中間転写体102との間に挿通させる記録シート105の表裏両面に対し、中間転写体102上の第1のトナー像T1と感光体101上の第2のトナー像T2を転写器103により一括して転写した後に、定着装置106により同時に定着するようにしたものである。

【0005】つまり、この装置では、同一のトナー極性からなる第1のトナー像T1と第2のトナー像T2とを転写前においてその極性が互いに逆の関係になるように極性切り換え処理を行い、極性が異なった第1及び第2のトナー像を記録シート105の表裏両面に一括して転写した後、同時に定着することにより両面画像を形成する方式を採用している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この提案による画像形成装置は、1度の転写及び定着により両面画像を得ることができる反面、次のような問題がある。

【0007】すなわち、感光体101上で現像して形成される第2のトナー像T2に対してコロナ放電器等の逆極性帯電手段104により極性切り換えを行うため、そのトナー像T2の最上層側と最下層側との間において電荷量が不均一となり、この結果、第2のトナー像T2の転写効率が第1のトナー像T1に比べて異なるため、得られる記録シート両面の画像どうしが画質上異なってしまうことがある。

【0008】また、感光体101が逆極性帯電手段104により逆極性に帯電されるため、感光体の特性設定が困難であることに加え、感光体の内部に逆極性のキャリアがトラップされて感光体の感度低下を招くおそれがあり、この感度低下により潜像ゴースト等が発生しやすくなることがある。

【0009】ちなみに、上記の画像形成装置では、第1と第2のトナー像を互いに逆極性に帯電させる手段として第1のトナー像を形成する現像器と第2のトナー像を

形成する現像器に正負逆の極性からなるトナーをそれぞれ使用する構成を適用してもよいとされているが、この場合には、同一の画像形成装置において2種類のトナーを使用しなければならないため取り扱いが面倒になり、また、その極性の異なった各トナーに対応する互いに異なった現像方式により現像を行うことになるため、第1と第2のトナー像の画像品質を互いに同じレベルにすることがむずかしくなる。

【0010】本発明の目的は、シート表裏面を反転させることなく搬送される記録シートの両面に各トナー像をそれぞれ転写した後に定着することにより両面画像を形成し得る画像形成装置として、感光体上でのトナー極性の切り換えを行うことなく、記録シートの両面間において画質差のない両面画像を容易にかつ効率よく安定して形成することができる画像形成装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の画像形成装置は、第1のトナー像が形成される第1の感光体と、この第1の感光体上のトナー像を記録シートの一方の面に静電的に転写する第1の転写手段と、この第1の転写手段による転写が終了した後の記録シートを、転写された第1のトナー像がベルト面に接するような状態で搬送するベルト方式のシート搬送手段と、このシート搬送手段のベルト面に接した状態で配設され、第1のトナー像の形成に使用されるトナーと同一の極性のトナーを用いて第2のトナー像が形成される第2の感光体と、この第2の感光体上のトナー像を前記シート搬送手段により搬送される記録シートの他方の面に静電的に転写する第2の転写手段と、この第2の転写手段による転写が終了した後に、記録シートと前記シート搬送手段のベルトとの間にある第1のトナー像が記録シート側に引き寄せられる転写電界を形成する転写補正手段と、この転写補正手段を通過した後に、記録シートの両面にそれぞれ転写された第1及び第2のトナー像を同時に定着する定着手段とを有するものである。

【0012】このような構成の装置では、記録シートが第1の転写手段による転写部と第2の転写手段による転写部をこの順に通過することにより、その記録シートの両面に第1のトナー像と第2のトナー像がそれぞれ転写される。そして、この第2のトナー像の転写が終了した時点では、第1のトナー像は第2の転写手段による転写作用の影響をうけてシート搬送手段のベルト側に静電的に引き寄せられた状態になる。しかし、この第1のトナー像は、第2の転写手段による転写が終了した段階で転写補正手段によって形成される転写電界により記録シート側に引き寄せられる。この結果、第1のトナー像と第2のトナー像が記録シートの両面にそれぞれ静電的に付着する。なお、この転写補正手段を通過した後の第1及び第2のトナー像は、定着手段により例えば同時に定着

される。

【0013】また、上記の画像形成装置において、転写補正手段は、第1トナー像の極性と同一の極性で前記シート搬送手段のベルトを除電する除電手段と、この除電手段による除電後に第1トナー像の極性と反対の極性でそのトナー像を記録シート側に引き寄せる転写電界を形成する電界形成手段とで構成することができる。

【0014】このような構成の装置では、除電手段によりシート搬送手段のベルトが除電されるため、そのベルト側に静電的に引き寄せられる第1のトナー像のベルトとの静電的な付着力が弱まる。これにより、その後の電界形成手段により形成される転写電界の作用が第1のトナー像に対してより的確におよぶことになる結果、そのトナー像が記録シート側により確実に引き寄せられる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の実施の態様について説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施態様例に係る画像形成装置を示すものである。この画像形成装置は、矢印方向に回転する第1の感光ドラム1と、感光ドラム1と同速度で矢印方向に回転する第2の感光ドラム2と、複数の支持ロール（又はドラム）3a、3bに張架されて感光ドラム1、2とはほぼ同速度で矢印方向に回転する、シート搬送機能及び中間転写機能を兼ね備えた転写ベルト3と、第1の感光ドラム1と転写ベルト3の当接部近傍のベルト内側に配設される第1の一次転写コロトロン4と、第1の感光ドラム1と第2の感光ドラム3のほぼ中間位置となる転写ベルト3の内側に配設される第1の二次転写コロトロン5と、第2の感光ドラム2と転写ベルト3の当接部近傍のベルト内側に配設される第2の転写コロトロン6と、この第2の転写コロトロン6の下流側でベルト内側に配設される転写補正手段7の一部を構成する除電コロトロン8と、この除電コロトロン8の下流側でベルト外側に配設される転写補正手段7の一部を構成する再転写コロトロン9と、記録シートPが転写ベルト3から剥離しやすいように除電する剥離コロトロン10と、ロール方式の加熱加圧定着装置11とでその主要部が構成されている。支持ロール3a、3bのうち3aが駆動ロール、3bがテンションロールである。

【0017】また、図1において、12は第1の感光ドラム1の周囲に配設される現像装置、13は第2の感光ドラム2の周囲に配設される現像装置、14は記録シートPを収容するシート収容トレイ、15は吸引式のシート搬送ベルトである。なお、第1及び第2の感光ドラム1、2の周囲には、図示しない電子写真方式によるトナー像形成のための帯電器、像露光装置等が同様に配設されている。また、像露光装置は、この画像形成装置を複写機として使用する場合には原稿読み取り装置からの画像情報に基づいて動作するものが使用され、プリンターとして使用する場合には外部機器や記録媒体等から入力

される画像情報に基づいて動作するものが使用される。

【0018】上記のシート搬送機能及び中間転写機能を兼ね備えた転写ベルト3としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリビニリデンフルオライド（PVdF）、ポリイミド、アクリル、塩化ビニル、ポリカーボネート等の合成樹脂又は各種ゴムにカーボンブラック等の帯電防止剤を適量含有させて、その体積抵抗率が $10^9 \sim 10^{16} \Omega \cdot \text{cm}$ 、その厚みが例えば $75 \mu\text{m}$ となるように調整しながら無端状のベルト形態に形成したものが使用される。

【0019】そして、この画像形成装置においては、第1の一次転写コロトロン4に所定の直流電流（例えば $+550 \mu\text{A}$ ）を印加し、第1の二次転写コロトロン5に所定の直流電流（例えば $+500 \mu\text{A}$ ）を印加し、第2の転写コロトロン6に電源装置6a（図2参照）から所定の直流電流（例えば $+550 \mu\text{A}$ ）を印加し、剥離コロトロン10に所定の交流電圧（例えば $8 \text{ kV}_{\text{P-P}} / 600 \text{ Hz}$ ）に直流電流（例えば $-20 \mu\text{A}$ ）を重畳して印加するようになっている。括弧内の数値事項は、現像装置12、13に共に負帯電トナーを使用する場合の具体的な例示である（以後の括弧書きの場合も同様である）。

【0020】しかも、この画像形成装置では、除電コロトロン8に電源装置8aから所定の周波数からなる交流電流値（例えば 500 Hz 、 $550 \mu\text{A}$ ）と所定の直流電圧（例えば -1.5 kV ）とを重畳して印加し、再転写コロトロン9に電源装置9aから所定の直流電流（例えば $+550 \mu\text{A}$ ）を印加するようになっている（図2参照）。

【0021】次に、この画像形成装置により両面画像を形成するときの動作について説明する。

【0022】まず、第1の感光ドラム1には公知の電子写真プロセスにより静電潜像が形成された後、その潜像が現像装置12から供給される負帯電トナーにより現像されて第1のトナー像T1が形成される。この第1のトナー像T1は、第1の一次転写コロトロン4にて形成される転写電界により感光ドラム1から転写ベルト3に静電転写された後、その転写ベルト3の回転により第2の二次転写コロトロン4と対向する二次転写位置に搬送される。

【0023】続いて、転写ベルト3上のトナー像T1は、二次転写位置において、シート収容トレイ14からシート搬送ベルト15を介して所定のタイミングで給送される記録シートPの一方の面に、第1の二次転写コロトロン5にて形成される転写電界により静電転写される。この二次転写後の記録シートPは、そのトナー像T1が転写ベルト3のベルト面に触れるような状態で搬送ベルト3上にそのまま吸着され、第2の感光ドラム2と第2の転写コロトロン6が対向する第2の転写位置まで搬送される。図1において一点鎖線は記録シートPの搬

送経路を示す。

【0024】一方、この第1のトナー像T1の形成及び転写が行われている間、第2の感光ドラム2には公知の電子写真プロセスにより静電潜像が形成された後、その潜像が現像装置13から供給される負帯電トナーにより現像されて第2のトナー像T2が形成される。この第2のトナー像T2は、第2の転写コロトロン6にて形成される転写電界により、感光ドラム2から転写ベルト3にて搬送される記録シートPの他方の面に静電転写される。

【0025】この転写後、除電コロトロン8により転写ベルト3の内側が除電され、その直後に、再転写コロトロン9にて形成されるトナー像T2側からの転写電界により第1のトナー像T1が記録シートP側に静電的に引き寄せられる。これにより、記録シートPにはその片面に第1のトナー像T1が、その反対面に第2のトナー像T2がそれぞれ転写される。

【0026】両面にトナー像T1、T2がそれぞれ形成された記録シートPは、転写ベルト3により剥離コロトロン10の位置まで搬送された後、その剥離コロトロン10による除電作用により転写ベルト3から剥離されてから定着装置11に送り込まれ、定着装置11によりシート両面のトナー像T1、T2が同時に定着される。以上のようにして両面画像が形成される。

【0027】特に、この画像形成装置では、第2の転写コロトロン6による転写が行われた後に、転写ベルト3に保持された記録シートPを（定着処理前に）転写補正手段7としての除電コロトロン8及び再転写コロトロン9を通過させることにより、記録シート両面間で画質差のない両面画像を得ることができる。

【0028】図2は、この画像形成装置における第2の転写動作時及びそれ以後の経時的状態を模式的に示したものである。

【0029】第1のトナー像T1は、図2の右側半分に図示されるように、矢印A方向に回転移動する転写ベルト3とこのベルト3に吸着された記録シートPに挟まれた状態で第2の転写領域まで搬送される。第1のトナー像T1は、第2の転写が実行されるまでの段階では、記録シートP側に静電的に付着している。

【0030】第2の転写が実行されると、第2の転写コロトロン6から正極性の電荷が転写ベルト3の内側に与えられるため、負帯電トナーにより感光ドラム2上に形成される第2のトナー像T2には矢印B方向の静電気力が作用し、この結果、第2のトナー像T2は記録シートP側に転写される。しかし、この際、記録シートPにすでに転写されている第1のトナー像T1も負帯電トナーにより形成されたものであるため、第1のトナー像T1にも矢印B方向の静電気力が作用してしまい、この結果、第1のトナー像T1が転写ベルト3側に静電的に付着してしまう。図中のT1aが転写ベルト3側に付着し

た第1のトナー像部分を示す。

【0031】この第2の転写が終了すると、図2の左半分に図示されるように、まず除電コロトロン8から負極性の電荷が転写ベルト3の内側に与えられる結果、転写ベルト3内側の表面電荷が除電されるため、この転写ベルト3側に付着した第1のトナー像T1aと転写ベルト3との静電的な付着力が弱まる。また、引き続いて再転写コロトロン9から第1トナー像T1とは逆極性（この場合には正極性）の電荷が記録シートPの第2トナー像転写面側から与えられる結果、第1のトナー像T1

(a)には矢印C方向の静電気力が作用するため、第1のトナー像T1は記録シートP側へ再び転写する。

【0032】これにより、第1のトナー像T1は、第2の転写時に転写ベルト3側に一部付着した状態になるが、転写補正手段7としての除電コロトロン8及び再転写コロトロン9を通過することにより、再び記録シートP側に戻る。この結果、記録シートPには第1のトナー像T2と第2のトナー像T2の双方が確実に転写されることになる。

【0033】このように、第1のトナー像T1と第2のトナー像T2は、記録シートPの表裏各面に確実に転写される結果、記録シート両面間で画質差のない両面画像を得ることができる。

【0034】図3は、本発明の他の実施形態例に係る画像形成装置を示すものである。この画像形成装置は、第1のトナー像T1を感光ドラム1から記録シートPの一方の面に直接転写した後、その転写後の記録シートPを第2の転写位置までベルト搬送させるように構成した以外は前記した実施形態例に係る装置と同じ構成からなるものである。図3において、20は記録シートPを感光ドラム1から剥離させるための剥離コロトロン、21は感光ドラム1から剥離された記録シートPを第2の転写領域に送る転写ベルト3まで搬送するためのシート搬送ベルト、22は記録シートPを転写ベルト3に静電的に吸着させるための吸着コロトロンである。転写ベルト3を支持するテンション用の支持ロール3bは導電性材料にて形成されているとともに接地されている。

【0035】また、この画像形成装置においては、現像装置12、13に共に負帯電トナーを使用する場合には、例えば、第1の一次転写コロトロン4に $+550\mu\text{A}$ の直流電流を印加し、剥離コロトロン20にAC電圧 $4.0\text{kV}_{\text{PMS}}$ 、周波数 600Hz の交流電圧に $-15\mu\text{A}$ の直流電流を印加し、吸着コロトロン22に $-250\mu\text{A}$ の直流電流を印加し、第2の転写コロトロン6に $+550\mu\text{A}$ の直流電流を印加し、剥離コロトロン10に $8\text{kV}_{\text{P-P}}/600\text{Hz}$ の交流電圧に $-20\mu\text{A}$ の直流電流を重畳して印加するようになっている。しかも、この場合、除電コロトロン8には周波数 500Hz からなる $550\mu\text{A}$ の交流電流値と -1.5kV の直流電圧とを重畳して印加し、再転写コロトロン9には $+550$

μA の直流電流を印加するようになっている。

【0036】次に、この画像形成装置により両面画像を形成するときの動作について説明する。

【0037】まず、第1の感光ドラム1において負帯電トナーからなる第1のトナー像T1が形成され、そのトナー像T1は、感光ドラム1と第1の一次転写コロトロン4の対向する転写位置に給送される記録シートPに静電転写される。この転写後の記録シートPは、剥離コロトロン20の剥離作用により感光ドラム1から剥離された後、トナー像T1がベルト面に触れるような状態でシート搬送ベルト21により転写ベルト3まで運ばれ、しかる後、吸着コロトロン22による吸着作用によりベルト面に吸着された状態で転写ベルト3により第2の転写位置まで搬送される。

【0038】この第1のトナー像T1の形成、転写及び搬送が行われている間、第2の感光ドラム2において負帯電トナーからなる第2のトナー像T2が形成される。この第2のトナー像T2は、第2の転写コロトロン6にて形成される転写電界により、転写ベルト3にて搬送される記録シートPの他方の面に静電転写される。

【0039】この転写後は、前記した実施形態例の装置と同様に、除電コロトロン8により転写ベルト3の内側が除電され、その直後に、再転写コロトロン9にて形成されるトナー像T2側からの転写電界により第1のトナー像T1が記録シート9側に静電的に引き寄せられる。これにより、記録シートPにはその片面に第1のトナー像T1が、その反対面に第2のトナー像T2がそれぞれ転写される。その後、記録シートPは、剥離コロトロン10による除電作用により転写ベルト3から剥離されてから定着装置11に送り込まれ、トナー像T1、T2の定着が同時に行われる。以上のようにして両面画像が形成される。

【0040】そして、この画像形成装置においても、第2の転写コロトロン6による転写が行われた後に、転写ベルト3に保持された記録シートPを（定着処理前に）転写補正手段7としての除電コロトロン8及び再転写コロトロン9を通過させることにより、記録シート両面間で画質差のない両面画像が得られる。

【0041】なお、前記した実施形態例では、いずれも転写補正手段7として除電コロトロン8と再転写コロトロン9とで構成したものを例示したが、本発明は除電コロトロン8の代わりに導電性ロール、例えば金属ロールや導電性ブラシを転写ベルト3の裏面側に当接するように設けたり、或いは、転写補正手段7を再転写コロトロン9のみで構成してもよい。これらの場合にも、前記実施形態例の場合とほぼ同様の効果が得られる。

【0042】また、前記した実施形態例では、いずれも負帯電性のトナーを使用する場合について説明したが、正帯電性のトナーを使用することも可能である。この場合には、各コロトロンに印加するバイアス極性を反転さ

せるように構成することにより、同様の効果が得られる。また、本発明は、前記した各感光ドラム1、2上でカラー画像をそれぞれ形成し、その各カラー画像を記録シートの両面に転写させるように構成してもよい。

【0043】さらに、前記した実施形態例におけるコロナ放電式の転写手段（コロトロン4、5、6）に代えてロール式の転写手段を使用するように構成してもよい。この場合、その転写ロールとしては、例えば、転写電流（バイアス）を印加する金属キャフトに、EPDM、ポリウレタン、シリコンゴム等にカーボンブラック、アルミニウム、スズ等の導電性粒子や LiCl_4 等のイオン導電化剤を分散させて体積抵抗率 $10^5 \sim 10^9$ 程度とした被覆層を形成してなる半導電性のロールを使用することができる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、シート表裏面を反転させることなく搬送される記録シートの両面に各トナー像をそれぞれ転写した後に同時に定着することにより両面画像を形成する場合に、その記録シートの両面間において画質差のない両面画像を容易にかつ効率よく安定して形成することができる。また、この両面画像を形成する場合、従来技術のように感光体上でのトナー極性の切り換えを行うことがないため、その極性切り換えのために感光体に対して行うコロナ帯電により感光体の感度が低下して潜像ゴーストやトナー散りが発生することもない。

【0045】また、転写補正手段をシート搬送手段のベルトを除電する除電手段と、この除電手段による除電後に第1のトナー像を記録シート側に引き寄せる転写電界を形成する電界形成手段とで構成した場合には、第1のトナー像をより確実に記録シートに引き寄せることができるため、記録シート両面間において画質差のない両面画像をより一層安定して得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態例に係る画像形成装置の主要部の構成を示す概略図である。

【図2】 第2の転写動作時及びそれ以後の経時的状態を模式的に示した説明図である。

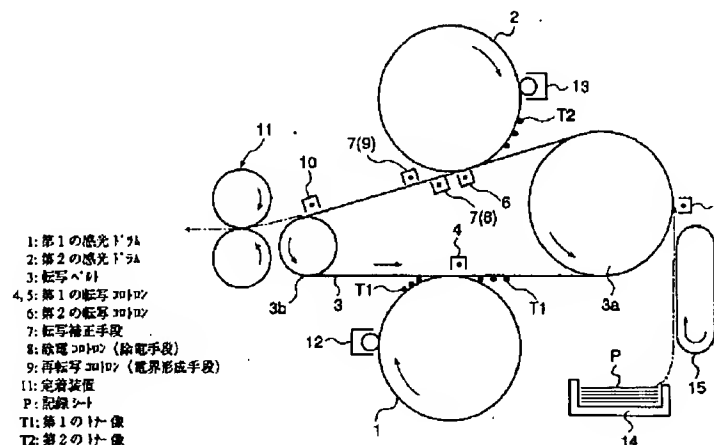
【図3】 本発明の他の実施形態例に係る画像形成装置の主要部の構成を示す概略図である。

【図4】 従来の両面画像形成可能な画像形成装置の主な構成を示す概略図である。

【符号の説明】

1…第1の感光ドラム、2…第2の感光ドラム、4、5…第1の転写コロトロン、3…転写ベルト、6…第2の転写コロトロン、7…転写補正手段、8…除電コロトロン（除電手段）、9…再転写コロトロン（電界形成手段）、11…定着装置、P…記録シート、T1…第1のトナー像、T2…第2のトナー。

【図1】



[illegible]